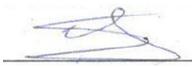


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено
на заседании кафедры
гидрометеорологии и геоэкологии
протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Зав. кафедрой  / А.М. Гареев

Согласовано:
Председатель УМК
географического факультета

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Проблемы охраны водных ресурсов Республики Башкортостан»

Вариативная часть

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)

05.04.04 – Гидрометеорология

Направленность (профиль) подготовки

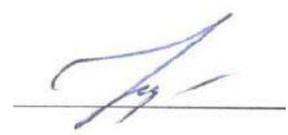
Рациональное использование и охрана водных ресурсов

Квалификация

магистр

Разработчик (составитель):

Старший преподаватель

 / Р.Ш. Фатхутдинова

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составитель: Р.Ш. Фатхутдинова, старший преподаватель кафедры гидрометеорологии и геоэкологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 6 от 16 июня 2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	10
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	11
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных спланируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Об источниках загрязнения водных объектов; о механизмах миграции загрязняющих веществ; понятие качества природной среды и критерии ее оценки.	ПК-1	
	Современный уровень использования водных ресурсов, виды антропогенных нагрузок на водные ресурсы.		
Умения	Работать с нормативно-методическими документами в области охраны водных ресурсов; организовать и провести мониторинг за состоянием водных объектов.	ПК-1	
	Оценивать изменения в водных объектах, обусловленные антропогенным влиянием.		
Владения (навыки)	Навыки оценки уровня негативного воздействия на водные ресурсы и проводить оценку экологического состояния территории.	ПК-1	
	Навыки оценки экологического состояния водных объектов, навыками разработки проектов предельно допустимых воздействий на водные объекты, определения границ водоохранных и санитарно-защитных зон; навыками работы с нормативно-правовыми документами по охране вод; методами и приемами снижения негативного воздействия на водные ресурсы.		

ПК-1 - способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проблемы охраны водных ресурсов Республики Башкортостан» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель изучения дисциплины «Проблемы охраны водных ресурсов Республики Башкортостан» ознакомить студентов с проблемами водных ресурсов Республики Башкортостан, ознакомить с масштабами загрязнения природных вод; формированием и оценкой качества природных вод; мониторингом водных объектов; организацией охраны воды природных источников; основами водного законодательства РФ; водохозяйственными комплексами; управлением водохозяйственными комплексами; основами технико-экономического анализа при проектировании водохозяйственного комплекса; водоохранными мероприятиями и методами рационального использования водных ресурсов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Оценка воздействия на окружающую среду», «Основы научных исследований», «Гидрологические аспекты урбанизации», «Проблемы взаимодействия атмосферы и гидросферы», «Современные проблемы гидрологии».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Геоэкология водных объектов», написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Проблемы охраны водных ресурсов Республики Башкортостан» на 3 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
Лекций	12
практических/ семинарских	24
Лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	35,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	-

Форма контроля:

Зачет 3 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Водные ресурсы Республики Башкортостан. Цель и задачи дисциплины. Водные ресурсы как природная и как социально-историческая категория. Водные ресурсы России, Республики Башкортостан. Основные проблемы регулирования использования и охраны водного фонда России.	2	-	-	-	1-8	-	Итоговое тестирование
2.	Семинар № 1. Общая характеристика водных ресурсов, их распределение по территории Республики Башкортостан.	-	6	-	8	1-8	Подготовка к семинару	Выступление с докладом на семинаре. Итоговое тестирование
3.	Загрязнение природных вод в Республике Башкортостан. Источники и виды загрязнений (химическое, биологическое, механическое, радиоактивное, тепловое) природных вод. Сточные воды - как источник загрязнения водных объектов. Основные загрязняющие вещества, их химические особенности и воздействие на гидросферу и живые организмы. Экологические последствия загрязнения природных вод. Эвтрофикация водоемов. Механизм миграции загрязняющих веществ. Самоочищение водной среды от загрязняющих веществ. Самоочищение поверхностных вод. Способность к самоочищению подземных вод. Естественная защищенность подземных вод.	2	-	-	3,8	1-8	Самостоятельное изучение темы: Роль геохимических барьеров в самоочищении вод. Примеры создания геохимических барьеров в Республике Башкортостан.	Итоговое тестирование
4.	Формирование и оценка качества природных вод в Республике Башкортостан. Физико-химические свойства природной воды. Показатели качества природной воды. Требования водопользователей к качеству воды. Факторы, формирования химического состава воды. Фоновые воды и их качественные показатели. Оценка качества состояния водных ресурсов. Методы и критерии оценки загрязнения водных объектов. Интегральный показатель оценки водных ресурсов.	2	-	-	-	1-8	-	Итоговое тестирование
5.	Семинар № 2. Источники загрязнения водных ресурсов в Республике Башкортостан.	-	6	-	8	1-8	Подготовка к семинару	Выступление с докладом на семинаре. Итоговое тестирование

6.	Мониторинг водных объектов в Республике Башкортостан. Государственный мониторинг водных объектов. Организация и ведение мониторинга поверхностных вод: принципы размещения пунктов наблюдений, программа наблюдений, отбор проб и обработка информации. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения. Программа наблюдений.	2	-	-	-	1-8	-	Итоговое тестирование
7.	Организация охраны воды природных источников в Республике Башкортостан. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Категории водопользования. Нормирование качества воды водных объектов. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов. Гигиенические требования к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации хозяйственных и других объектов. Санитарные условия сброса сточных вод в водные объекты. Особо охраняемые водные объекты. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Назначение ЗСО и определение их границ. Основные водоохранные мероприятия на территории ЗСО. Нормирование антропогенного воздействия на водные ресурсы. Расчет НДС для отдельных выпусков.	2	-	-	-	1-8	-	Итоговое тестирование
8.	Семинар № 3. Водоохранные мероприятия.	-	6	-	8	1-8	Подготовка к семинару	Выступление с докладом на семинаре. Итоговое тестирование
9.	Водоохранные мероприятия и методы рационального использования водных ресурсов в Республике Башкортостан. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов: сокращение организованного сброса бытовых, производственных и дождевых сточных вод, защита водоемов от неорганизованного стока дождевых и дренажных вод; стимулирование процесса самоочищения водоемов, очистка уже загрязненных водоемов. Прогнозирование состояния водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий. Искусственное восполнение подземных вод. Экологический подход к охране водных ресурсов.	2	-	-	-	1-8	-	Итоговое тестирование
10.	Семинар № 4. Реализация водохозяйственных и водоохранных мероприятий в Республике Башкортостан	-	6	-	8	1-8	Подготовка к семинару	Выступление с докладом на семинаре. Итоговое тестирование
	Всего часов:	12	24	-	35,8			

Описание основных разделов дисциплины

Водные ресурсы Республики Башкортостан. Цель и задачи дисциплины. Водные ресурсы как природная и как социально-историческая категория. Водные ресурсы России, Республики Башкортостан. Основные проблемы регулирования использования и охраны водного фонда России. Загрязнение природных вод в Республике Башкортостан. Источники и виды загрязнений (химическое, биологическое, механическое, радиоактивное, тепловое) природных вод. Сточные воды - как источник загрязнения водных объектов. Основные загрязняющие вещества, их химические особенности и воздействие на гидросферу и живые организмы. Экологические последствия загрязнения природных вод. Эвтрофикация водоемов. Механизм миграции загрязняющих веществ. Самоочищение водной среды от загрязняющих веществ. Самоочищение поверхностных вод. Способность к самоочищению подземных вод. Естественная защищенность подземных вод. Формирование и оценка качества природных вод в Республике Башкортостан. Физико-химические свойства природной воды. Показатели качества природной воды. Требования водопользователей к качеству воды. Факторы, формирования химического состава воды. Фоновые воды и их качественные показатели. Оценка качества состояния водных ресурсов. Методы и критерии оценки загрязнения водных объектов. Интегральный показатель оценки водных ресурсов.

Мониторинг водных объектов в Республике Башкортостан. Государственный мониторинг водных объектов. Организация и ведение мониторинга поверхностных вод: принципы размещения пунктов наблюдений, программа наблюдений, отбор проб и обработка информации. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения. Программа наблюдений. Организация охраны воды природных источников в Республике Башкортостан. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Категории водопользования. Нормирование качества воды водных объектов. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов. Гигиенические требования к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации хозяйственных и других объектов. Санитарные условия сброса сточных вод в водные объекты. Особо охраняемые водные объекты. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Назначение ЗСО и определение их границ. Основные водоохранные мероприятия на территории ЗСО. Нормирование антропогенного воздействия на водные ресурсы. Расчет НДС для отдельных выпусков. Водоохранные мероприятия и методы рационального использования водных ресурсов в Республике Башкортостан. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов: сокращение организованного сброса бытовых, производственных и дождевых сточных вод, защита водоемов от неорганизованного стока дождевых и дренажных вод; стимулирование процесса самоочищения водоемов, очистка уже загрязненных водоемов. Прогнозирование состояния водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий. Искусственное восполнение подземных вод. Экологический подход к охране водных ресурсов.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-1 способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать: об источниках загрязнения водных объектов; о механизмах миграции загрязняющих веществ; понятие качества природной среды и критерии ее оценки.	Объем знаний недостаточный, неполное выполнение требований и заданий.	Объем знаний полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий
	Знать: современный уровень использования водных ресурсов, виды антропогенных нагрузок на водные ресурсы.	Объем знаний недостаточный, неполное выполнение требований и заданий.	Объем знаний полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий
Второй этап (уровень)	Уметь: работать с нормативно-методическими документами в области охраны водных ресурсов; организовать и провести мониторинг за состоянием водных объектов.	Объем умений недостаточный, неполное выполнение требований и заданий	Объем умений полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий.
	Уметь: оценивать изменения в водных объектах, обусловленные антропогенным влиянием.	Объем умений недостаточный, неполное выполнение требований и заданий	Объем умений полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий.
Третий этап (уровень)	Иметь: навыки оценки уровня негативного воздействия на водные ресурсы и проводить оценку экологического состояния территории.	Объем навыков недостаточный, неполное выполнение требований и заданий	Объем навыков полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий.
	Иметь: навыки оценки экологического состояния водных объектов, навыками разработки проектов предельно допустимых воздействий на водные объекты, определения границ водоохранных и санитарно-защитных зон; навыками работы с нормативно-правовыми документами по охране вод; методами и приемами снижения негативного воздействия на водные ресурсы.	Объем навыков недостаточный, неполное выполнение требований и заданий	Объем навыков полностью соответствует курсу освоения дисциплины, с выполнением всех требований и заданий.

Зачет

Допуском к зачету является выступление на семинарах (минимум два доклада).

Критерии оценки теста для зачета

В итоговом тестировании – 15 тестов.

«Зачтено» ставится, если магистрант правильно ответил на 9 и более вопросов из перечня приведенных тестов.

«Не зачтено» ставится, если магистрант правильно ответил менее чем на 9 вопросов из перечня приведенных тестов.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. Знает об источниках загрязнения водных объектов; о механизмах миграции загрязняющих веществ; понятие качества природной среды и критерии ее оценки.	ПК-1	Доклад Итоговое тестирование
	2. Знает современный уровень использования водных ресурсов, виды антропогенных нагрузок на водные ресурсы.		Доклад Итоговое тестирование
2-й этап Умения	1. Умеет работать с нормативно-методическими документами в области охраны водных ресурсов; организовать и провести мониторинг за состоянием водных объектов.	ПК-1	Доклад Итоговое тестирование
	2. Умеет оценивать изменения в водных объектах, обусловленные антропогенным влиянием.		Доклад Итоговое тестирование
3-й этап Владеть навыками	1. Имеет навыки оценки уровня негативного воздействия на водные ресурсы и проводить оценку экологического состояния территории.	ПК-1	Доклад Итоговое тестирование
	2. Имеет навыки оценки экологического состояния водных объектов, навыками разработки проектов предельно допустимых воздействий на водные объекты, определения границ водоохранных и санитарно-защитных зон; навыками работы с нормативно-правовыми документами по охране вод; методами и приемами снижения негативного воздействия на водные ресурсы.		Доклад Итоговое тестирование

Вопросы для семинаров

Семинар № 1. Общая характеристика водных ресурсов, их распределение по территории Республики Башкортостан.

1. Государственный водный фонд Республики Башкортостан.
2. Водные объекты и ресурсы на территории Республики Башкортостан.
3. Реки Республики Башкортостан.
4. Ресурсы речного стока по бассейнам рек Республики Башкортостан.
5. Озера и водохранилища, болотные комплексы Республики Башкортостан.
6. Характеристика водности отдельных речных бассейнов и озер Республики Башкортостан.
7. Водообеспеченность Республики Башкортостан.

Цель семинара: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин и ознакомиться с водными ресурсами Республики Башкортостан и их распределением по территории.

Семинар № 2. Источники загрязнения водных ресурсов в Республике Башкортостан.

1. Влияние промышленного водохозяйственного комплекса на загрязнение водных ресурсов.
2. Влияние коммунально-бытового комплекса на загрязнение водных ресурсов.
3. Влияние сельскохозяйственного комплекса на загрязнение водных ресурсов.
4. Влияние водного транспорта на загрязнение водных ресурсов.
5. Влияние рыбного хозяйства на загрязнение водных ресурсов.
6. Влияние водных рекреаций на загрязнение водных ресурсов.

Цель семинара: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, а также рассмотреть и проанализировать источники загрязнения водных ресурсов в Республике Башкортостан.

Семинар № 3. Водоохранные мероприятия.

1. Цели и задачи рационального использования водных ресурсов
2. Методы экономии воды и ее охраны от загрязнения, их эффективность.
3. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов: сокращение организованного сброса бытовых, производственных и дождевых сточных вод, защита водоемов от неорганизованного стока дождевых и дренажных вод; стимулирование процесса самоочищения водоемов, очистка уже загрязненных водоемов.
4. Прогнозирование состояния водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.
5. Водохозяйственные мероприятия по увеличению объема эксплуатационных запасов воды: регулирование стока, территориальное перераспределение, воспроизводство ресурсов, поиск новых источников водных ресурсов (опреснение морских вод и т.д.).
6. Искусственное восполнение подземных вод.
7. Экологический подход к охране водных ресурсов.

Цель семинара: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, а также рассмотреть и проанализировать водоохранные мероприятия.

Семинар № 4. Реализация водохозяйственных и водоохранных мероприятий в Республике Башкортостан

1. Водохозяйственные и водоохранные мероприятия за счет средств федерального бюджета

2. Водохозяйственные и водоохранные мероприятия за счет средств бюджета Республики Башкортостан.
3. Водохозяйственные и водоохранные мероприятия, осуществляемые водопользователями.

Цель семинара: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, а также рассмотреть и проанализировать реализацию водохозяйственных и водоохранных мероприятий в Республике Башкортостан.

Критерии оценки доклада на семинарских занятиях

«зачтено» - выставляется студенту, если уверенно владеет фактическим материалом, содержащимся в рекомендуемой к семинару литературе; использует фундаментальную литературу и современные исследования научно-объективного характера (монографии, статьи в сборниках и периодической печати); анализирует факты, явления и процессы, проявляет способность делать обобщающие выводы, обнаруживает свое видение решения проблем; уверенно владеет понятийным аппаратом; активно участвовал в семинаре, выступая с содержательными докладами и сообщениями, рецензируя выступления своиходногруппников, стремясь к развитию дискуссии.

«не зачтено» - выставляется студенту, если ответил только на один вопрос семинара, при этом поверхностно, или недостаточно полно осветил его и не дал ответа на дополнительный вопрос; проявил неглубокие знания при освещении принципиальных вопросов и проблем.

Зачет

Допуском к зачету является выступление на семинарах (минимум два доклада).

Перечень вопросов к тесту на зачет

1. Введение: цель и задачи дисциплины.
2. Значение воды.
3. Водные ресурсы как природная и как социально-историческая категория.
4. Водные ресурсы России, Республики Башкортостан.
5. Основные проблемы регулирования использования и охраны водного фонда России.
6. Источники и виды загрязнений (химическое, биологическое, механическое, радиоактивное, тепловое) природных вод.
7. Сточные воды - как источник загрязнения водных объектов.
8. Основные загрязняющие вещества, их химические особенности и воздействие на гидросферу и живые организмы.
9. Масштабы загрязнения природных вод в России.
10. Экологические последствия загрязнения природных вод.
11. Эвтрофикация водоемов.
12. Механизм миграции загрязняющих веществ.
13. Самоочищение водной среды от загрязняющих веществ.
14. Самоочищение поверхностных вод.
15. Способность к самоочищению подземных вод.
16. Естественная защищенность подземных вод.
17. Роль геохимических барьеров в самоочищении вод.
18. Примеры создания геохимических барьеров в Республике Башкортостан.
19. Физико-химические свойства природной воды.
20. Показатели качества природной воды.
21. Требования водопользователей к качеству воды.
22. Факторы, формирования химического состава воды.
23. Фоновые воды и их качественные показатели.
24. Оценка качества состояния водных ресурсов.
25. Методы и критерии оценки загрязнения водных объектов.
26. Интегральный показатель оценки водных ресурсов.

27. Государственный мониторинг водных объектов.
28. Организация и ведение мониторинга поверхностных вод: принципы размещения пунктов наблюдений, программа наблюдений, отбор проб и обработка информации.
29. Производственный экологический мониторинг водных объектов и сточных вод.
30. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения. Программа наблюдений. Сбор и обработка информации.
31. Гигиенические требования к охране поверхностных вод.
32. Категории водопользования. Нормирование качества воды водных объектов.
33. Общие требования к составу и свойствам воды водных объектов.
34. Гигиенические требования к размещению, проектированию, строительству, реконструкции и эксплуатации хозяйственных и других объектов.
35. Санитарные условия сброса сточных вод в водные объекты.
36. Гигиенические требования к охране подземных вод.
37. Особо охраняемые водные объекты. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО).
38. Назначение ЗСО и определение их границ. Основные водоохранные мероприятия на территории ЗСО.
39. Нормирование антропогенного воздействия на водные ресурсы.
40. Расчет НДС для отдельных выпусков.
41. Цели и задачи рационального использования водных ресурсов, методы экономии воды и ее охраны от загрязнения, их эффективность.
42. Мероприятия по сохранению и восстановлению чистоты водоемов: сокращение организованного сброса бытовых, производственных и дождевых сточных вод, защита водоемов от неорганизованного стока дождевых и дренажных вод; стимулирование процесса самоочищения водоемов, очистка уже загрязненных водоемов.
43. Прогнозирование состояния водных ресурсов с учетом водоохранных мероприятий.
44. Водохозяйственные мероприятия по увеличению объема эксплуатационных запасов воды: регулирование стока, территориальное перераспределение, воспроизводство ресурсов, поиск новых источников водных ресурсов (опреснение морских вод и т.д.).
45. Искусственное восполнение подземных вод.
46. Экологический подход к охране водных ресурсов.

Пример тестов для проведения зачета

Что такое ПДК (предельно допустимая концентрация)?

- а) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает отрицательного воздействия на человека ...
- б) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое оказывает отрицательное воздействие на человека ...
- в) максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, которое не оказывает на человека никакого влияния
- г) это понятие не имеет никакого отношения к человеку

Критерии оценки теста для зачета

В итоговом тестировании – 15 тестов.

«**Зачтено**» ставится, если магистрант правильно ответил на 9 и более вопросов из перечня приведенных тестов.

«**Не зачтено**» ставится, если магистрант правильно ответил менее чем на 9 вопросов из перечня приведенных тестов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Управление водохозяйственными комплексами Республики Башкортостан : справочник / Федеральное государственное бюджетное учреждение по мониторингу водных объектов бассейнов рек Белой и Урала; В. С. Горячев; А. С. Малмыгин [и др.] .— Уфа : Инеш, 2012 .— 488 с. Абонемент № 8 (32 экземпляра).

2. Реки, озера и болотные комплексы Республики Башкортостан / А. М. Гареев; АН РБ, Отделение наук о Земле и природных ресурсов.— Уфа: Гилем, 2012 .— 248 с. Абонемент № 8 (16 экземпляров).

Дополнительная литература:

3. Водные ресурсы Башкирии : условия формирования и хозяйственная оценка .— Уфа : Башкирское кн. изд-во, 1978 .— 176 с. Абонемент № 8 (9 экземпляров)

4. Гареев А.М., Зайцев П.Н Многолетняя динамика изменчивости водных ресурсов в пределах Башкирского Предуралья. Уфа. РИЦ БашГУ, 2015.- 128с. (Аб.№8 – 5 экз.)

5. Гидрология: учебник / В. Н. Михайлов, А. Д. Добровольский, С. А. Добролюбов .— 3-е изд., стер. — М.: Высшая школа, 2008 .— 463 с. Абонемент № 8 (72 экземпляра); Абонемент № 3 (27 экземпляров).

6. Гидрология: учебник для вузов / Михайлов В. Н., Добролюбов С.А. Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 753 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455009&sr=1

7. Пространственная и временная изменчивость речного стока (на примере башкирского Предуралья) : учеб.-метод. пособие / А. М. Гареев, П. Н. Зайцев ; БашГУ .— Уфа : Аэтерна, 2015 .— 152 с. Абонемент № 8 (20 экземпляров)

8. Реки и озера Башкортостана / А. М. Гареев .— Уфа : Китап, 2001 .— 260 с. Абонемент № 8 (47 экземпляров); Абонемент № 3 (4 экземпляра).

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru//>

2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>

3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>

4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp

5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>

6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>

8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 711 (гуманитарный корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 711 (гуманитарный корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 711 (гуманитарный корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 711 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус).</p> <p>5. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>6. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус); абонемент №8 (читальный зал) (ауд. 815И) (гуманитарный корпус).</p> <p>7. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 820И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center">Аудитория № 711</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQMX511(DLP.XGA.2700 ANSI.High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B 570 15.6» Inte Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo формат 183*244см</p> <p align="center">Аудитория № 709И</p> <p>Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: процессор Thermaltake Intel Core 2 Duo, монитор Acer AL1916W, Window Vista, монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT, 8ms, 1280×1024, 250 кд/м, 1400:1,4:3 D-Sub), процессор InWin, Intel Core 2 Duo, монитор Flatron 700, процессор «Кламас», монитор Samsung MJ17 ASKN /EDC, процессор «Intel Inside Pentium 4», мышь и клавиатура.</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-паUSB\ МышьUSB\ LCDМонитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Помещение № 820И</p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX511 DLP XGA 2700 ANSI High Contrast Ratio 3000, ноутбук Lenovo Idea Pad B570 15.6 Intel Corei 32350M 4Gb, экран на штативе Screen Media Apollo - 183×244см</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>